

INDIKATOR *USER SATISFACTION* DALAM LAYANAN *E-LEARNING*

Devy Lestari¹, Nur Hadi Waryanto²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

Abstrak

Keberhasilan kegiatan belajar mengajar perguruan tinggi tidak hanya ditentukan oleh faktor pengajar (dosen) tetapi juga dipengaruhi oleh keaktifan mahasiswa dalam mencari bahan ajar sendiri. Kurikulum baru tahun 2009 mempertegas bahwa proses pembelajaran harus berpusat pada peserta belajar. Terdapat beberapa fasilitas yang dapat digunakan mahasiswa mencari bahan ajarnya sendiri, salah satunya perpustakaan. Literatur-literatur di perpustakaan yang dulunya hanya dapat dibaca langsung dengan membuka lembar perlembar halaman, saat ini banyak yang telah disajikan dalam bentuk *e-book (electronic book)* dan dapat diunduh melalui internet. Perkembangan teknologi seperti internet sebagai sumber belajar memberikan kemudahan, kebebasan dan keleluasaan dalam menggali ilmu pengetahuan secara *online*. Metode pembelajaran berbasis internet ini sering disebut *e-learning (electronic learning)*.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) merupakan salah satu perguruan tinggi di Indonesia yang sudah menerapkan *e-learning* sebagai sarana Proses Belajar Mengajar (PMB) *semionline*. UNY telah memfasilitasi *e-learning (Be Smart)* sebagai proses belajar mengajar, tetapi masih memerlukan beberapa kajian karena dari 50 mata kuliah wajib dan 30 mata kuliah pilihan di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY hanya terdapat 27 mata kuliah yang menggunakan PMB melalui *e-learning Be Smart* (sumber: buku panduan akademik dan web *Be Smart*). Mata kuliah yang sudah menggunakan PMB *Be Smart* menjadi salah satu objek dalam penelitian tingkat kepuasan pengguna (mahasiswa) terhadap layanan *e-learning Be Smart*. Apa pun macam dan bentuk pengukuran kepuasan, umumnya menawarkan suatu pengukuran yang menghasilkan suatu indeks kepuasan pengguna *e-learning*. Tingkat (indeks) kepuasan mahasiswa terhadap layanan *e-learning* dapat didefinisikan sebagai tingkat (angka) yang mempresentasikan kepuasan mahasiswa terhadap layanan *e-learning* secara menyeluruh. Dalam skripsi ini tingkat kepuasan mahasiswa terhadap layanan *e-learning* akan diukur dengan pendekatan *structural equation modeling*.

Structural Equation Modeling (SEM) atau model persamaan struktural merupakan analisis *multivariate* yang digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel secara kompleks. Syarat utama menggunakan SEM adalah membangun suatu model hipotesis yang terdiri dari model struktural dan model pengukuran dalam bentuk diagram jalur. Ada beberapa program komputer dapat digunakan untuk analisis *Structural Equation Modeling*. Program Amos dipilih karena memiliki kelebihan *user-friendly graphical interface*, yaitu kemudahan dalam penggunaan *graphic interface (Amos Graphic)* yang digunakan untuk menggambarkan model struktural menurut Ghazali (2005). Hasil dari penelitian tingkat kepuasan ini dapat menjadi tolak ukur keberhasilan layanan *e-learning (Be smart)* yang dapat membantu pengembangan *e-learning (Be Smart)* lebih optimal.

Kata kunci: SEM, amos, E-learning, kepuasan.

A. Pendahuluan

Keberhasilan kegiatan belajar mengajar perguruan tinggi tidak hanya ditentukan oleh faktor pengajar (dosen) tetapi juga dipengaruhi oleh keaktifan mahasiswa dalam mencari bahan ajar sendiri. Kurikulum baru tahun 2009 mempertegas bahwa proses pembelajaran harus berpusat pada peserta belajar. Terdapat beberapa fasilitas yang dapat digunakan mahasiswa mencari bahan ajarnya sendiri, salah satunya perpustakaan. Literatur-

literatur di perpustakaan yang dulunya hanya dapat dibaca langsung dengan membuka lembar perlembar halaman, saat ini banyak yang telah disajikan dalam bentuk *e-book* (*electronic book*) dan dapat diunduh melalui internet. Perkembangan teknologi seperti internet sebagai sumber belajar memberikan kemudahan, kebebasan dan keleluasaan dalam menggali ilmu pengetahuan secara *online*. Metode pembelajaran berbasis internet ini sering disebut *e-learning* (*electronic learning*). *E-learning* atau pembelajaran elektronik pertama kali diperkenalkan oleh universitas Ilionis di Urbana-Champaign dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer assisted instruction*) dan komputer bernama PLATO. Sejak saat itu, perkembangan *e-Learning* pembelajaran berbasis internet berkembang sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) merupakan salah satu perguruan tinggi di Indonesia yang sudah menerapkan *e-learning* sebagai sarana Proses Belajar Mengajar (PMB) *semionline*. *Be Smart* merupakan *e-learning* UNY yang digunakan sebagai sarana PMB. Walaupun UNY telah memfasilitasi *e-learning* (*Be Smart*) sebagai proses belajar mengajar, tetapi masih memerlukan beberapa kajian karena dari 50 mata kuliah wajib dan 30 mata kuliah pilihan di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY hanya terdapat 27 mata kuliah yang menggunakan PMB melalui *e-learning Be Smart* (sumber: buku panduan akademik dan web *Be Smart*). Mata kuliah yang sudah menggunakan PMB *Be Smart* menjadi salah satu objek dalam penelitian tingkat kepuasan pengguna (mahasiswa) terhadap layanan *e-learning Be Smart*. Dalam meneliti permasalahan tingkat kepuasan pengguna fasilitas *e-learning* ini terdapat beberapa cara, diantaranya adalah *structural equation modeling*, *multiple logistic regression*, *partial least square* dan *generalized maimum entropy* (Alamsyah 2008). Dalam penelitian ini tingkat kepuasan mahasiswa terhadap layanan *e-learning* akan diukur dengan pendekatan *structural equation modeling*.

Structural Equation Modeling (SEM) atau model persamaan struktural merupakan analisis *multivariate* yang digunakan untuk menganalisis hubungan antar variable secara kompleks. SEM digunakan untuk memeriksa dan membenarkan suatu model menurut Hair et.al (2006). Syarat utama menggunakan SEM adalah membangun suatu model hipotesis yang terdiri dari model struktural dan model pengukuran dalam bentuk diagram jalur. Program Amos dipilih karena memiliki kelebihan *user-friendly graphical interface*, yaitu kemudahan dalam penggunaan *graphic interface* (*Amos Graphic*) yang digunakan untuk menggambarkan model struktural menurut Ghozali (2005). Hasil dari penelitian tingkat kepuasan ini dapat menjadi tolak ukur keberhasilan layanan *e-learning* (*Be smart*) yang dapat membantu pengembangan *e-learning* (*Be Smart*) lebih optimal.

B. E-learning

Darin E. Hartley (2001) yang menyatakan: *e-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain. LearnFrame.Com dalam *Glossary of e-learning Terms* (2001) menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa *e-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer, maupun komputer standalone.

E-learning dapat dengan cepat diterima dan kemudian diadopsi adalah karena memiliki kelebihan/keunggulan sebagai berikut menurut Effendi (2005): Pengurangan biaya, Fleksibilitas (dapat belajar kapan dan dimana saja, selama terhubung dengan internet), Personalisasi (dapat belajar sesuai dengan kemampuan belajar mereka), Standarisasi, Efektivitas, Kecepatan.

C. User Satisfaction

Menurut Irawan (2003), kepuasan adalah kata dari bahasa latin, yaitu *satis* yang berarti *enough* atau cukup dan *farace* yang berarti atau melakukan. Jadi, produk atau jasa yang bisa memuaskan adalah produk yang sanggup memberikan sesuatu yang dicari

konsumen sampai pada tingkat cukup. Menurut Gerson (2002), kepuasan adalah persepsi pelanggan bahwa harapannya telah terpenuhi atau terlampaui. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kepuasan adalah suatu tingkat perasaan dengan membandingkan antara harapan dengan kenyataan dari suatu produk atau jasa. *Website Be Smart* harus dapat memenuhi harapan mahasiswa sehingga mahasiswa dapat merasakan kepuasan dalam proses perkuliahan mereka.

Definisi *user* menurut O'Brien (2006) adalah seseorang yang menggunakan sistem informasi atau informasi yang dihasilkan. Definisi *user* menurut Long dan Long (2002) adalah seorang yang menggunakan komputer. Komputer adalah sebuah mesin yang dapat menerima dan mengolah data menjadi informasi secara cepat dan tepat. Dalam pengertian ini, *user* adalah mahasiswa yang menggunakan *website Be Smart* Universitas Negeri Yogyakarta.

Kotler (2000) yang dikutip oleh Samuel (2006), "*customer satisfaction is a person's feeling of pleasure or disappointed resulting from comparing a product perceived performances (or outcome) in relation to his or her expectations*" dapat diartikan bahwa kepuasan konsumen atau pelanggan dapat diartikan sebagai perasaan senang atau kecewa (ketidakpuasan) seseorang setelah membandingkan kinerja (*performance*) produk dengan apa yang diharapkan (*expectation*).

D. Structural Equation Modeling

Teknik statistik yang mampu menganalisis pola hubungan antara konstruk laten dan indikatornya, konstruk laten yang satu dengan lainnya, serta kesalahan pengukuran secara langsung adalah *Structural Equation Modeling (SEM)*. SEM adalah sebuah evolusi dari model persamaan berganda (regresi) yang dikembangkan dari prinsip ekonometri dan digabungkan dengan prinsip pengaturan (analisis faktor) dari psikologi dan sosiologi. (Hair et al., 1995).

Yamin dan Kurniawan (2009) menjelaskan alasan yang mendasari digunakannya SEM adalah:

- SEM mempunyai kemampuan untuk mengestimasi hubungan antara variabel yang bersifat multiple relationship. Hubungan ini dibentuk dalam model struktural (hubungan antara konstruk laten eksogen dan endogen).
- SEM mempunyai kemampuan untuk menggambarkan pola hubungan antara konstruk laten (*unobserved*) dan variabel manifest (manifest variabel atau variabel indikator).
- SEM mempunyai kemampuan mengukur besarnya pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung, dan pengaruh total antara konstruk laten (efek dekomposisi).

Tahapan SEM, Hair et. al (1998) mengajukan tahapan permodelan dan analisis persamaan struktural menjadi 7 tahapan yaitu:

- 1) Pengembangan model secara teoritis
- 2) Menyusun diagram alur
- 3) Konversi diagram alur ke dalam persamaan struktural
- 4) Memilih matrik input untuk analisis data
- 5) Menilai identifikasi model struktural
- 6) Menilai kriteria Goodness-of-Fit
- 7) Interpretasi dan modifikasi model

E. Model SEM

Berikut akan dijelaskan masing-masing variabel baik variabel bebas maupun variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel bebas (*independent variable*):

- X1: Isi (*content*)

Variabel ini menjelaskan tentang persepsi responden mengenai informasi apa saja yang tersedia dalam sebuah sistem tersebut. Sistem yang dimaksud adalah e-

learning yang terdapat di UNY. Variabel ini diukur melalui item-item pernyataan dengan menggunakan skala likert.

Kisi-kisi kontruks X1: Isi (*content*)

Indikator	Variabel	butir
tampilan grafis web <i>e-learning Be Smart</i> menarik	X1.1	1
semua mata kuliah yang saudara ambil di perkuliahan tatap muka tersedia di web <i>e-learning Be Smart</i> .	X1.2	2
semua informasi perkuliahan (materi dan tugas serta link materi) tersedia di web <i>e-learning Be Smart</i> .	X1.3	3
lampiran file yang dapat di-download di web <i>e-learning Be Smart</i> lengkap	X1.4	4

- X2: Akurasi (*accuracy*)

Variabel ini menjelaskan tentang persepsi responden mengenai informasi yang diberikan oleh *e-learning* yaitu harus bebas dari kesalahan, dalam artian tingkat kesalahan harus dapat diidentifikasi, apakah informasi tersebut terbebas dari kesalahan atau mengandung unsur kesalahan. Variabel ini diukur melalui item-item pernyataan dengan menggunakan skala likert.

Kisi-kisi kontruks X2: Akurasi (*accuracy*)

Indikator	variabel	butir
informasi yang disajikan dalam web <i>e-learning Be Smart</i> sesuai dengan silabus perkuliahan dalam perkuliahan tatap muka.	X2.1	5
lampiran file yang dapat di-download di web <i>e-learning Be Smart</i> sesuai dengan silabus perkuliahan	X2.2	6
hasil nilai tugas yang disajikan dalam web <i>e-learning Be Smart</i> perhitungannya tepat dan sesuai dengan tugas yang telah saudara kumpul (<i>upload</i>).	X2.3	7

- X3: Bentuk (*format*)

Variabel ini menjelaskan tentang persepsi responden mengenai bentuk yang jelas yang diberikan oleh *e-learning*, seperti tataletak dan navigasi yang terdapat dalam *e-learning*. Variabel ini diukur melalui item-item pernyataan dengan menggunakan skala likert.

Kisi-kisi kontruks X3: Bentuk (*format*)

Indikator	variabel	butir
<i>e-learning Be Smart</i> terdapat ruang yang menyediakan materi perkuliahan.	X3.1	8
<i>e-learning Be Smart</i> terdapat ruang untuk mengakses materi perkuliahan.	X3.2	9
<i>e-learning Be Smart</i> terdapat ruang yang bisa dipergunakan untuk mengirim tugas (<i>upload</i> tugas).	X3.3	10
<i>e-learning Be Smart</i> terdapat ruang yang menyediakan hasil nilai dari tugas yang telah saudara kumpulkan.	X3.4	11
<i>e-learning Be Smart</i> terdapat ruang untuk <i>chatting</i> antar sesama pengguna <i>e-learning Be Smart</i> .	X3.5	12

- X4: Ketepatan waktu (*timeliness*)

Variabel ini menjelaskan tentang persepsi responden mengenai usia dari suatu informasi yang diberikan oleh *e-learning* yang merupakan faktor penting dalam

menentukan informasi tersebut *up-to-date*, berguna atau tidak. Variabel ini diukur melalui item-item pernyataan dengan menggunakan skala likert.

Kisi-kisi kontruks X4: Ketepatan waktu (*timeliness*)

Indicator	variabel	Butir
informasi yang disajikan dalam web <i>e-learning Be Smart</i> selalu <i>up-to-date</i> (informas berupa: panduan penggunaan <i>e-learning</i> , materi kuliah, pemberian tugas, penilaian,dsb).	X4.1	13
batas waktu pengumpulan tugas melalui <i>e-learning Be Smart</i> sesuai dengan batas pada saat perkuliahan.	X4.2	14

- X5: Kemudahan penggunaan (*ease of use*)

Variabel ini menjelaskan tentang persepsi responden bahwa sistem *e-learning* harus mudah digunakan (*user friendly*) oleh pengguna yang menggunakan *e-learning*. Variabel ini diukur melalui item-item pernyataan dengan menggunakan skala likert.

Kisi-kisi kontruks X5: Kemudahan penggunaan (*ease of use*)

Indicator	variabel	butir
web <i>e-learning Be Smart</i> mudah untuk diakses. (www.besmart.uny.ac.id)	X5.1	15
tampilan <i>layout</i> web <i>e-learning Be Smart</i> mudah dipahami kegunaannya.	X5.2	16
mudah untuk memilih atau masuk ke dalam mata kuliah yang anda inginkan di web <i>e-learning Be Smart</i> .	X5.3	17
<i>login</i> dan <i>logout</i> ke web <i>e-learning Be Smart</i> mudah.	X5.4	18
melakukan <i>download</i> file lampiran mata kuliah di web <i>e-learning Be Smart</i> mudah.	X5.5	19
melakukan <i>upload</i> file tugas mata kuliah di web <i>e-learning Be Smart</i> mudah.	X5.6	20
sangat mudah untuk melihat nilai tugas mata kuliah dalam web <i>e-learning Be Smart</i> .	X5.7	21
mudah untuk mengetahui status terkumpulnya tugas yang dikumpulkan saudara di web <i>e-learning Be Smart</i> .	X5.8	22
mudah untuk mendapatkan panduan tentang cara menggunakan/mengoperasikan web <i>e-learning Be Smart</i> .	X5.9	23
mudah untuk mengatur <i>user account</i> saudara dalam web <i>e-learning Be Smart</i> meliputi <i>editing</i> atas data pribadi dan pemasangan foto.	X5.10	24

- X6: Keamanan dan privasi (*security and privacy*)

Variabel ini menjelaskan tentang persepsi responden bahwa sistem *e-learning* harus mampu memberikan keamanan dan harus mampu melindungi identitas serta data-data pribadi penggunanya yang bersifat rahasia. Variabel ini diukur melalui item-item pernyataan dengan menggunakan skala likert.

Kisi-kisi kontruks X6: Keamanan dan privasi (*security and privacy*)

indikator	variabel	butir
adanya <i>username</i> dan <i>password</i> yang digunakan untuk <i>login</i> ke dalam web <i>e-learning Be Smart</i> sudah mengamankan akses saudara ke alamat tersebut.	X6.1	25
adanya proses <i>login</i> dan <i>logout</i> dapat mengamankan akses saudara ke alamat web <i>e-learning Be Smart</i> .	X6.2	26
perlu dipasang informasi pribadi saudara pada web <i>e-</i>	X6.3	27

<i>learning Be Smart</i> yang bisa dilihat oleh pengguna lain.		
privasi saudara benar-benar terjaga kerahasiaannya dari pengguna yang tidak berwenang dalam web <i>e-learning Be Smart</i> .	X6.4	28

- X7: Kecepatan respon media (*speed of platform response*)
Variabel ini menjelaskan tentang persepsi responden bahwa sistem *e-learning* harus mampu merespon secara cepat dan tanggap terhadap pengguna dalam hal ini kecepatan akses, kecepatan loading, kecepatan upload dan download. Variabel ini diukur melalui item-item pernyataan dengan menggunakan skala likert.

Kisi-kisi konstruk X7: Kecepatan respon media
(*speed of platform response*)

indikator	variabel	butir
proses <i>login</i> dan <i>logout</i> ke web <i>e-learning Be Smart</i> cepat.	X7.1	29
ketika saudara melakukan klik terhadap menu yang ada dalam <i>e-learning Be Smart</i> sistem secara cepat akan mengantarkan saudara pada menu pilihan yang dimaksud.	X7.2	30
<i>download</i> materi perkuliahan dalam <i>e-learning Be Smart</i> prosesnya cepat.	X7.3	31
<i>upload</i> tugas kuliah (mengumpulkan tugas kuliah) dalam <i>e-learning Be Smart</i> prosesnya cepat.	X7.4	32

2. Variabel bebas (*independent variable*):

- Y: Kepuasan pengguna (*user satisfaction*)
Variabel ini menjelaskan tentang respon pengguna terhadap sistem *e-learning* yang menunjukkan keberhasilan atas dikembangkannya sistem tersebut. Variabel ini diukur melalui item-item pernyataan dengan menggunakan skala likert.

Kisi-kisi konstruk Y: Kepuasan pengguna
(*user satisfaction*)

Indicator	variabel	butir
saudara puas dengan <i>e-learning Be Smart</i> .	X8.1	33
<i>e-learning Be Smart</i> dapat dikatakan berhasil.	X8.2	34

Pola hubungan antar variabel yang akan diteliti merupakan hubungan sebab akibat dari satu atau beberapa variabel independen pada satu atau beberapa variabel dependen. Dalam penelitian ini terdapat beberapa bentuk hubungan/persamaan yang akan diuji, yaitu sebagai berikut.

1. Pengaruh antara Isi (*content*) (X1) terhadap Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*) (Y1)
2. Pengaruh antara Akurasi (*accuracy*) (X2) terhadap Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*) (Y1)
3. Pengaruh antara Bentuk (*format*) (X3) terhadap Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*) (Y1)
4. Pengaruh antara Ketepatan Waktu (*timeliness*) (X4) terhadap Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*) (Y1)
5. Pengaruh antara Kemudahan Penggunaan (*ease of use*) (X5) terhadap Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*) (Y1)
6. Pengaruh antara Keamanan dan Privasi (*security and privacy*) (X6) terhadap Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*) (Y1)

7. Pengaruh antara Kecepatan Respon Media (X7) terhadap Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*) (Y1)

Langkah-langkah pembentukan model persamaan struktural sebagai berikut.

1. Pengembangan Model Teoritis

Langkah pengembangan model teoritis dilakukan serangkaian eksplorasi ilmiah melalui telaah pustaka guna mendapatkan justifikasi atas model teoritis yang akan dikembangkan. SEM digunakan untuk mengkonfirmasi model teoritis tersebut melalui data empirik. SEM merupakan sebuah *confirmatory technique*. Teknik ini merupakan teknik menguji teori baru atau teori yang sudah dikembangkan dan yang akan diuji lagi secara empiris. Pengujian ini dapat dilakukan dengan mempergunakan SEM, tetapi SEM tidak dipergunakan untuk membentuk hubungan kausalitas baru, melainkan dipergunakan untuk menguji pengembangan kausalitas yang sudah ada justifikasi teorinya.

2. Pengembangan Diagram Alur

Model teoritis yang telah dibangun pada tahap pertama akan digambarkan dalam sebuah diagram jalur, yang akan mempermudah untuk melihat hubungan-hubungan kausalitas yang ingin diuji. Dalam diagram alur, hubungan antar konstruk akan dinyatakan melalui anak panah. Anak panah yang lurus menunjukkan sebuah hubungan kausal yang langsung antara satu konstruksi dengan konstruksi lainnya, sedangkan garis-garis lengkung antar konstruk dengan anak panah pada setiap ujungnya menunjukkan korelasi antara konstruksi. Pengukuran hubungan antar variabel dalam SEM dinamakan structural model.

Berdasarkan landasan teori maka dibuat diagram jalur untuk SEM (structural model) dengan program AMOS sebagai berikut.

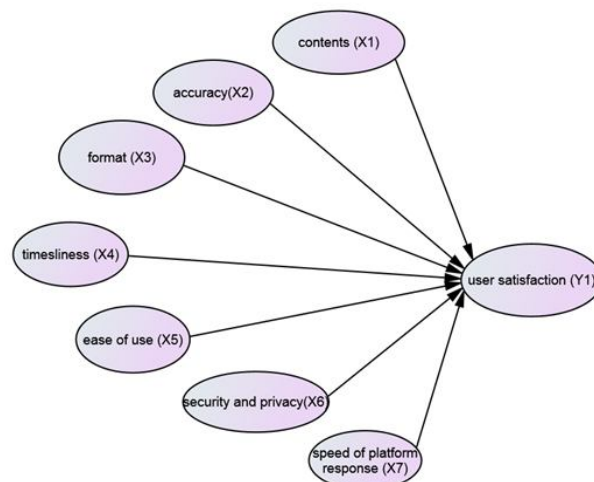
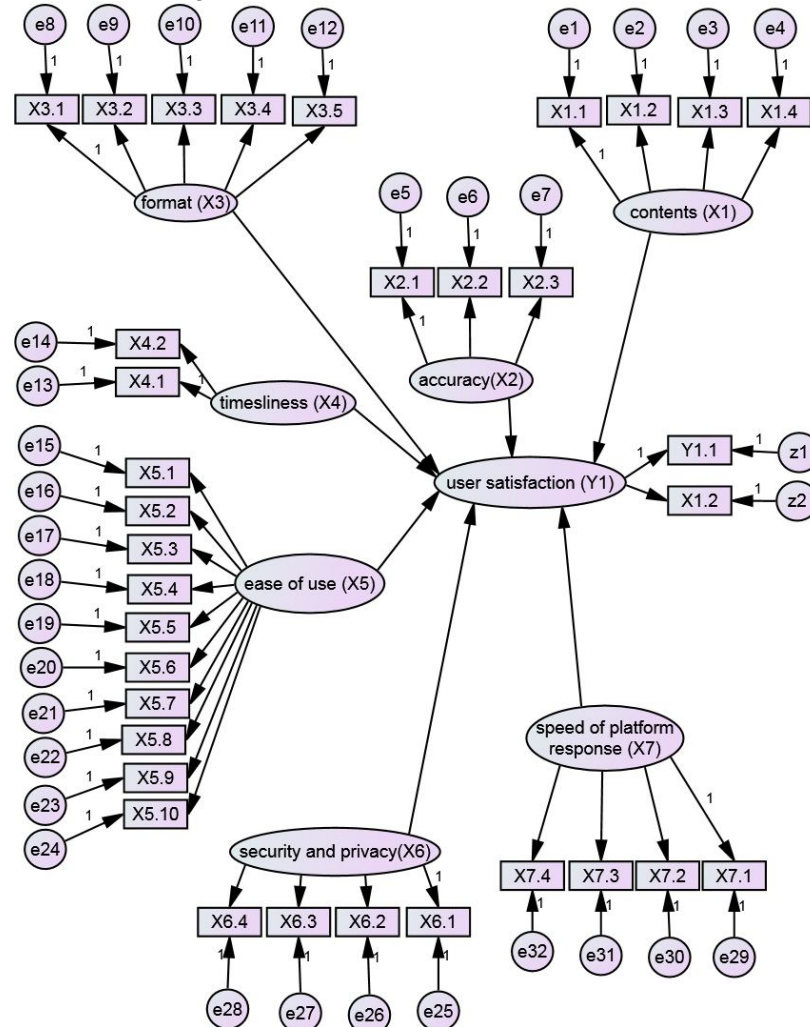


Diagram jalur untuk SEM

Konstruk yang dibangun seperti pada diagram jalur di atas dapat dibedakan dalam dua kelompok variabel, yaitu: variabel eksogen yang terdiri dari variabel Isi (*content*) (X1), Akurasi (*accuracy*) (X2), Bentuk (*format*) (X3), Ketepatan Waktu (*timeliness*) (X4), Kemudahan Penggunaan (*ease of use*) (X5), Keamanan dan Privasi (*security and privacy*) (X6), dan Kecepatan Respon Media (X7), serta variabel endogen yang terdiri dari variabel Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*) (Y1). Variabel eksogen (*exogenous variables*), yang dikenal juga sebagai source variable atau independent variable adalah variabel yang tidak diprediksi oleh variabel yang lain dalam model. Variabel endogen (*endogeneous variables*), yang dikenal juga sebagai variable dependent merupakan faktor-faktor yang diprediksi oleh satu atau beberapa variabel eksogen maupun variabel endogen lain. Untuk mengukur variabel-variabel tersebut dikembangkan indikator sebagai *observable variable (manifest variable)* berikut (dalam terminologi SEM, *unobservable variable* digambarkan dalam bentuk elips, dan *observable variable* atau

variabel manifest digambarkan dalam bentuk kotak/persegi). *Latent variable* dibentuk dari indikatornya dengan menggunakan teknik *Confirmatory Factor Analysis*. Dalam SEM, pengukuran indikator ke variabel dinamakan *measurement model*. Secara keseluruhan, model SEM (*structural dan measurement model*) yang terbentuk dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Model SEM (*Structural Equation Model*)

3. Konversi Diagram Alur ke dalam Persamaan Struktural dan Model Pengukuran
Konversi diagram alur ke dalam persamaan struktural dan model pengukuran. Persamaan yang di dapat dari diagram alur yang dikonversi terdiri dari:

1. Persamaan struktural (*structural equation*), yang dirumuskan untuk menyatakan hubungan kausalitas antar berbagai konstruk.
Variabel endogen = variabel eksogen + variabel endogen + error
2. Persamaan spesifik model pengukuran (*measurement model*), dimana harus ditentukan variabel yang mengukur konstruk dan menentukan serangkaian matriks yang menunjukkan korelasi yang dihipotesiskan antar konstruk .

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan pada bagian terdahulu maka persamaan struktural yang akan dicari dan diuji koefisiennya adalah sebagai berikut:

$$Y1 = \gamma_1 X1 + \gamma_2 X2 + \gamma_3 X3 + \gamma_4 X4 + \gamma_5 X5 + \gamma_6 X6 + \gamma_7 X7 + \zeta_1$$

Keterangan:

γ = koefisien pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen

ζ = galat model

Selain itu akan diketahui pula persamaan-persamaan measurement model dari masing-masing konstruk (persamaan ini digunakan untuk menentukan variabel mana mengukur konstruk mana, serta menentukan serangkaian matrik yang menunjukkan antar konstruk atau variabel) sebagai berikut:

Untuk variabel Isi (*content*) (X1)

$$X1.1 = \lambda_1 X1 + \delta_1$$

$$X1.2 = \lambda_2 X1 + \delta_2$$

$$X1.3 = \lambda_3 X1 + \delta_3$$

$$X1.4 = \lambda_4 X1 + \delta_4$$

Untuk variabel Akurasi (*accuracy*) (X2)

$$X2.1 = \lambda_5 X2 + \delta_5$$

$$X2.2 = \lambda_6 X2 + \delta_6$$

$$X2.3 = \lambda_7 X2 + \delta_7$$

Untuk variabel Kualitas Hubungan (X3)

$$X3.1 = \lambda_8 X3 + \delta_8$$

$$X3.2 = \lambda_9 X3 + \delta_9$$

$$X3.3 = \lambda_{10} X3 + \delta_{10}$$

$$X3.4 = \lambda_{11} X3 + \delta_{11}$$

$$X3.5 = \lambda_{12} X3 + \delta_{12}$$

Untuk variabel Ketepatan Waktu (*timeliness*) (X4)

$$X4.1 = \lambda_{13} X4 + \delta_{13}$$

$$X4.2 = \lambda_{14} X4 + \delta_{14}$$

Untuk variabel Kemudahan Penggunaan (*ease of use*) (X5)

$$X5.1 = \lambda_{15} X5 + \delta_{15}$$

$$X5.2 = \lambda_{16} X5 + \delta_{16}$$

$$X5.3 = \lambda_{17} X5 + \delta_{17}$$

$$X5.4 = \lambda_{18} X5 + \delta_{18}$$

$$X5.5 = \lambda_{19} X5 + \delta_{19}$$

$$X5.6 = \lambda_{20} X5 + \delta_{20}$$

$$X5.7 = \lambda_{21} X5 + \delta_{21}$$

$$X5.8 = \lambda_{22} X5 + \delta_{22}$$

$$X5.9 = \lambda_{23} X5 + \delta_{23}$$

$$X5.10 = \lambda_{24} X5 + \delta_{24}$$

Untuk variabel Keamanan dan Privasi (*security and privacy*) (X6)

$$X6.1 = \lambda_{25} X6 + \delta_{25}$$

$$X6.2 = \lambda_{26} X6 + \delta_{26}$$

$$X6.3 = \lambda_{27} X6 + \delta_{27}$$

$$X6.4 = \lambda_{28} X6 + \delta_{28}$$

Untuk variabel Kecepatan Respon Media (X7)

$$X7.1 = \lambda_{29} X7 + \delta_{29}$$

$$X7.2 = \lambda_{30} X7 + \delta_{30}$$

$$X7.3 = \lambda_{31} X7 + \delta_{31}$$

$$X7.4 = \lambda_{32} X7 + \delta_{32}$$

Untuk variabel Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*) (Y1)

$$Y1.1 = \lambda_{33} Y1 + \varepsilon_1$$

$$Y1.2 = \lambda_{34} Y1 + \varepsilon_2$$

Keterangan:

λ (lambda) = loading faktor

δ (Delta) = galat pengukuran pada variabel manifest untuk variabel eksogen

ε (Epsilon) = galat pengukuran pada variabel manifest untuk variabel endogen

3. Memilih Matriks Input dan Estimasi yang Diusulkan

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pola saling hubungan, sehingga matriks yang digunakan adalah matriks dalam bentuk korelasi. Program AMOS akan mengkonversikan dari data mentah ke bentuk kovarian atau korelasi lebih dahulu sebagai input analisis menurut Ghazali (2005). Model estimasi standar AMOS adalah menggunakan estimasi *maksimum likelihood* (ML). Estimasi ML menghendaki terpenuhinya asumsi:

1. Jumlah sampel besar

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 200 sampel, jumlah tersebut dapat dikategorikan ke dalam sampel besar.

2. Data berdistribusi normal multivariat

Data telah memenuhi asumsi normal multivariat, bila nilai kurtosis yang sudah mendekati angka 3.

3. Model yang dihipotesiskan valid

Model yang dihipotesiskan telah didasari pada teori pemasaran yang ada.

4. Menilai identifikasi Model Struktural

5. Menilai Kriteria Goodness of Fit

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap kesesuaian model melalui telaah terhadap berbagai kriteria goodness of fit. Berikut ini beberapa indeks kesesuaian dan *cut-off value* untuk menguji apakah sebuah model dapat diterima atau ditolak.

1. Chi-square statistik, dimana model dipandang baik atau memuaskan bila nilai chi-squarenya rendah. Semakin kecil nilai X^2 semakin baik model itu dan diterima berdasarkan probabilitas dengan *cut-off value* sebesar $p > 0.05$ atau $p > 0.10$.

2. *The root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), yang menunjukkan goodness of fit yang dapat diharapkan bila model diestimasi dalam populasi (Hair 2006). Nilai RMSEA yang lebih kecil atau sama dengan 0,08 merupakan indeks untuk dapat diterimanya model yang menunjukkan sebuah close fit dari model itu berdasarkan *degrees of freedom*.

3. *Goodness of Fit Index* (GFI), adalah ukuran non statistik yang mempunyai rentang nilai antara 0 (*poor fit*) sampai dengan 1 (*perfect fit*). Nilai yang tinggi dalam indeks ini menunjukkan sebuah '*better fit*'.

4. *Adjusted Goodness of Fit Index* (AGFI), dimana tingkat penerimaan yang direkomendasikan adalah bila AGFI mempunyai nilai sama dengan atau lebih besar dari 0,90.

5. *The Minimum Sample Discrepancy Function* adalah $CMIN/DF$ yang dibagi dengan *Degree of Freedom*. $CMIN/DF$ tidak lain adalah statistik chi-square, X^2 dibagi DF nya disebut X^2 relatif. Bila nilai X^2 relatif kurang dari 2.0 atau 3.0 adalah indikasi dari acceptable fit antara model dan data.
6. *Tucker Lewis Index* (TLI), merupakan *incremental index* yang membandingkan sebuah model yang diuji terhadap sebuah base line model, dimana nilai yang direkomendasikan sebagai acuan untuk diterimanya sebuah model adalah $\geq 0,95$ (Ferdinand, 2002) dan nilai yang mendekati 1 menunjukkan a very good fit .
6. *Comparative Fit Index* (CFI), dimana bila mendekati 1, mengindikasikan tingkat fit yang paling tinggi (Arbuckle, 1997). Nilai yang direkomendasikan adalah $CFI \geq 0,95$.
7. Interpretasi Model dan Modifikasi Model

F. Daftar Pustaka

- Alamsyah, Purnama. (2008). *Membangun Indeks Kepuasan Pelanggan*. Jurnal bisnis dan manajemen UNPAD (Vol.IX, No.1). Hlm. 62-81.
- Darin E. Hartley. (2001) *Selling e-Learning*. American Society for Training and Development.
- Effendi dan Zhuang. (2005). *E-learning: Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Ferdinand, A, 2002. *Structural Equation Modeling dalam penelitian Manajemen*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang
- Gerson, Richard F. (2002). *Mengukur Kepuasan Pelanggan*. Cetakan kedua, Jakarta: PPM.
- Ghozali, Imam & Fuad. 2005. *Struktural Equation Modelling: Pengantar*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang
- Glossary of e-Learning Terms, LearnFrame.Com, 2001.
- Hair, J. F. JR., Anderson, R.E, Tatham, R.L. and Black, W.C. 2006. *Multivariate Data Analysis*. Six Edition. New Jersey : Pearson Educational, Inc
- Hair, J.F., Jr., et.al. (1998). *Multivariate Data Analysis 5th ed*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Int'l.
- Hair, J.F., R.E. Anderson, R.L. Thatam, dan W.C. Black. 1995. *Multivariate Data Analysis With Reading*, 4th edition. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Irawan, Handi. (2003). *Indonesian Customer Satisfaction*. Jakarta: Elex media Komputindo.
- Kotler, Philips. 2002. *Manajemen Pemasaran Edisi Millenium*. Jakarta: PT. Prehallindo
- Long, Nancy dan Long, Larry. (2002). *Computers : Information Technology in Perspective*. Edisi ke-9. Prentice Hall, New Jersey.
- O'Brien, James. (2006). *Pengantar Sistem Informasi, Perspektif Bisnis dan Manajerial*: Penerbit: Salemba Empat, Jakarta.

-
- Semuel, Hatane. (2006). Ekpektasi Pelanggan dan Aplikasi Buran Pemasaran Terhadap Loyalitas Toko Modern Dengan Kepuasan Pelanggan Sebagai Intervening. Jurnal Manajemen Pemasaran Vol. No. 2 Oktober 2006; 53-64
- Yamin, S. dan Kurniawan, H., 2009, Structural Equation Modeling: Belajar Lebih Mudah Teknik Analisis Data Kuesioner dengan LISREL-PLS, Buku Seri Kedua, Jakarta: Salemba Infotek.